

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)(51) Int. Cl. <sup>6</sup>  
F01N 3/00(11) 공개번호 특1998-050278  
(43) 공개일자 1998년09월15일(21) 출원번호 특1996-069078  
(22) 출원일자 1996년12월20일(71) 출원인 기아자동차 주식회사 김영귀  
서울특별시 금천구 시흥동 992-28  
(72) 발명자 손현수  
서울특별시 관악구 신림9동 1556-43  
(74) 대리인 김병진  
백명자

심사청구 : 있음

## (54) 2차 에어시스템의 이상 진단장치

## 요약

본 발명은 2차 에어시스템의 이상 진단장치에 관한 것이다.

본 발명의 구성은, 2차 에어를 발생시키는 2차 에어펌프(1)가 콤비네이션밸브(2)를 거쳐 배기매니폴드(4)로 공급토록 하고, 서지탱크(3)의 부압정도에 따라 응동하여 솔레노이드밸브(5)가 작동하여 콤비네이션밸브(2)의 개방정도를 조절하여 2차공기의 공급량을 단속토록 한 것에 있어서, 상기 콤비네이션밸브(2)의 주변에 온도센서(10)를 설치하여 상기 배기매니폴드(4)로 부터 배기가스가 역류되어 회로내의 온도가 상승되는 것을 감지하여 이상진단회로(20)에 의해 신호로 ECU(6)로 이상확인 신호를 송출하여 제어토록 하는 것에 의해 달성된다.

이러한 본 발명의 구성에 의해, 배기매니폴드(4)로 부터 배기가스가 역류되는 이상현상을 감지하여 고장진단으로 차량안전을 도모할 수가 있는 등의 매우 유용한 발명인 것이다.

## 대표도

도2

## 명세서

## 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 회로 구성도

도 2는 본 발명의 온도센서가 설치된 상태의 상세도

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 2차 에어펌프 2 : 콤비네이션밸브

3 : 서지탱크 4 : 배기매니폴드

5 : 솔레노이드밸브 6 : ECU

7 : 에어파이프 10 : 온도센서

20 : 이상진단회로

## 발명의 상세한 설명

## 발명의 목적

## 발명이 속하는 기술 및 그 분야 종래기술

본 발명은 2차 에어시스템의 이상 진단장치에 관한 것으로, 더 상세하게는 시스템의 작동 이상여부를 감지하여 차량의 안전을 도모

할 수 있도록 발명된 것이다.

최근, 시동초기에 대략 60초 동안작동하여 배기가스를 저감시키기 위한 2차 에어시스템이 설치된다.

즉, 이 2차 에어시스템은 서지탱크(3)의 부압과 엔진콘트롤유니트, 즉 ECU(6)의 신호에 의해서 온/오프가 제어되는 데, 2차 에어펌프(1)로부터 발생하는 2차에어가 콤비네이션밸브(2)를 거쳐 배기매니홀드(4)로 공급되어 배기가스를 저감토록 하는 것이다.

### **발명이 이루고자하는 기술적 과제**

상기와 같이 구성된 2차 에어시스템에 의하면, 그 사용온도에 제한이 있다.

즉, 2차 에어시스템을 구성하고 있는 콤비네이션밸브(2) 및 솔레노이드밸브(5)등은 정상 가동조건의 사용온도인 약 200℃ 이하에서만 작동되도록 제한하고 있다.

이는, 2차 에어시스템은 주로 배기매니홀드(4)의 주변으로 고온의 배기가스와 직접 접하기 쉬운 위치에 설치되어 있다.

따라서, 약 700-800℃의 고온을 갖는 배기가스에 의해 2차 에어시스템이 작동중 고장날 가능성이 매우 큰 것이다.

고장현상은 주로 고온의 배기가스가 배기매니홀드(4)로부터 콤비네이션밸브(2)측으로 역류되는 것에 의해 발생된다.

따라서, 시스템에 이상이 발생되고 차량의 안전에 심각한 문제를 유발시킬 수 있는 등의 폐단이 있었던 것이다.

본 발명의 목적은 시스템의 작동 이상을 감지하여 차량 안전운행을 도모할 수 있도록 한 2차 에어시스템의 이상 진단장치를 제공하는 데 있다.

### **발명의 구성 및 작용**

이러한 본 발명의 목적은, 2차 에어를 발생시키는 2차 에어펌프(1)가 콤비네이션밸브(2)를 거쳐 배기매니홀드(4)로 공급토록 하고, 서지탱크(3)의 부압정도에 따라 응동하여 솔레노이드밸브(5)가 작동하여 콤비네이션밸브(2)의 개방정도를 조절하여 2차공기의 공급량을 단속토록 한 것에 있어서, 상기 콤비네이션밸브(2)의 주변에 온도센서(10)를 설치하여 상기 배기매니홀드(4)로부터 배기가스가 역류되어 회로내의 온도가 상승되는 것을 감지하여 이상진단회로(20)에 의해 신호로 ECU(6)로 이상확인 신호를 송출하여 제어토록 하는 것에 의해 달성된다.

따라서, 배기매니홀드(4)로부터 배기가스가 역류되는 이상현상을 감지하여 고장진단으로 차량안전을 도모할 수가 있는 것이다.

이하 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면에 의해 상세히 설명하기로 한다.

도 1에서는 본 발명의 2차 에어시스템의 회로 구성을 도시하고 있다.

또, 도 2에서는 본 발명의 2차 에어시스템에 이상여부를 감지하기 위한 온도센서(10)가 콤비네이션밸브(2)의 주변에 설치되어 이상진단회로(20)에 의해 이상여부를 검출할 수 있도록 하는 장치를 도시하고 있다.

즉, 2차 에어를 발생시키는 2차 에어펌프(1)가 콤비네이션밸브(2)를 거쳐 배기매니홀드(4)로 약 시동초기 60초 동안 ECU(6)에서 2차 에어시스템의 작동신호가 발생되어 솔레노이드밸브(5)의 개방으로 2차 에어를 배기매니홀드(4)에 공급토록 한다.

이때, 2차 에어시스템의 설치 조건에 의해 배기가스가 배기매니홀드(4)로부터 역류되어 콤비네이션밸브(2)의 주변이 가열된다.

따라서, 이 콤비네이션밸브(2)의 주변에 설치된 온도센서(10)가 정상온도 이상의 고온을 감지하여 고장을 진단하게 되는 것이다.

이러한 고장진단방법은, 우선 콤비네이션밸브(2)에 입력되는 2차공기의 온도를 온도센서로 측정하여 ECU(6)로 보낸다.

그리고, 약 200℃이하의 정상온도일 때는 본 발명의 2차 에어시스템이 가동되도록 한다.

또, 온도센서(10)의 감지온도가 200℃ 이상, 예로서 약 300℃정도가 감지될 경우에는 고온의 배기가스가 역류되어 콤비네이션밸브(2)가 고장되어 온도를 상승시킨 경우이므로, 이때는 이상진단회로(20)에 의해 신호로 2차에어 시스템을 중단토록 이상상태를 ECU(6)에 송출하게 되는 것이다.

이때, 상기 온도센서(10)는 콤비네이션밸브(2)로 2차공기가 유입되도록 접속된 에어파이프(7)에 설치된 것을 도시하고 있으나, 그 설

치위치에는 특별한 제한은 없으며, 2차에어의 입구측 주변에는 콤비네이션밸브(2)의 어디에 부착되어도 무방하다.

한편, 상기 이상진단회로(20)는 이미 알려진 다양한 회로구성에 의해 설정된 압력과의 차이를 감지할 때 신호를 송출하는 기능으로 그 상세한 설명은 생략하기로 한다.

### 발명의 효과

상기와 같은 본 발명은, 배기매니홀드(4)로 부터 배기가스가 역류되는 이상현상을 감지하여 고장진단으로 차량안전을 도모할 수가 있는 등의 매우 유용한 발명인 것이다.

### (57)청구의 범위

#### 청구항1

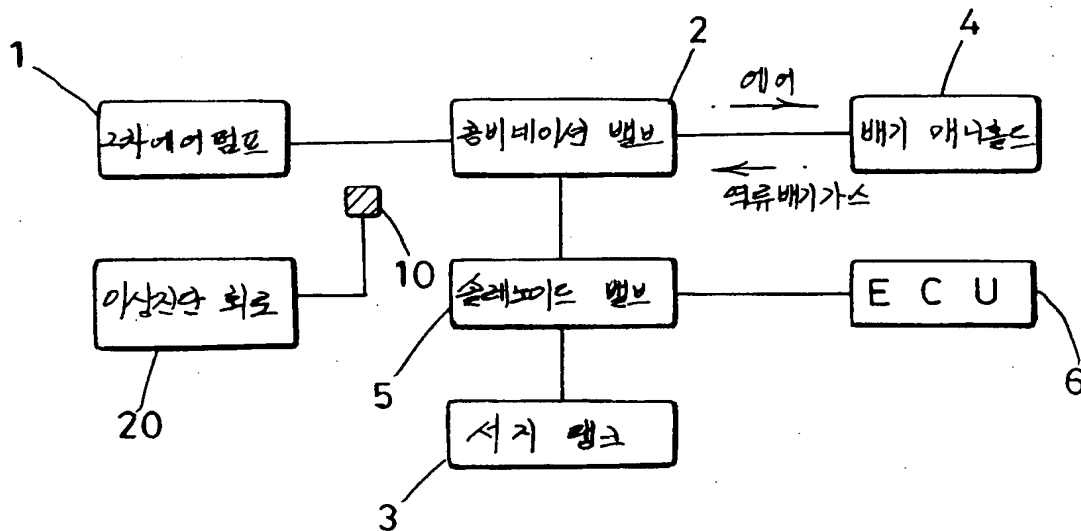
2차 에어를 발생시키는 2차 에어펌프(1)가 콤비네이션밸브(2)를 거쳐 배기매니홀드(4)로 공급토록 하고, 서지탱크(3)의 부압정도에 따라 응동하여 솔레노이드밸브(5)가 작동하여 콤비네이션밸브(2)의 개방정도를 조절하여 2차공기의 공급량을 단속토록 한 것에 있어서, 상기 콤비네이션밸브(2)의 주변에 온도센서(10)를 설치하여 상기 배기매니홀드(4)로 부터 배기가스가 역류되어 회로내의 온도가 상승되는 것을 감지하여 이상진단회로(20)에 의해 신호로 ECU(6)로 이상확인 신호를 송출하여 제어토록 하는 것을 특징으로 하는 2차 에어시스템의 이상 진단장치.

#### 청구항2

제 1 항에 있어서, 상기 온도센서(10)는 콤비네이션밸브(2)로 2차공기가 유입되도록 접속된 에어파이프(7)에 설치됨을 특징으로 하는 2차 에어시스템의 이상 진단장치.

### 도면

#### 도면1



#### 도면2

